1ère année Med et Md **27 juin 2016**

Epreuve de synthèse de Biochimie **Durée : 1 heure**

Nom : **Prénom :**

---

1. Glucides : Cocher les affirmations justes. Une réponse fausse annule une réponse juste

A. Le β-D-glucose et le α-D-glucose sont des énantiomères
B. Le β-D-glucose et le α-D-glucose sont des épimères
C. Le β-D-glucose et le α-L-glucose sont des énantiomères
D. Le β-D-glucose et le β-L-glucose sont des énantiomères
E. Le β-D-glucose et le α-L-glucose sont des épimères
F. Dans la structure du β-D-glucopyranose tous les gros substituants sont en position équatoriale
G. Tous les oses cyclisés possèdent une fonction hémiacétalique
H. Un cétohexose cyclisé peut avoir jusqu'à 16 isomères possibles
I. Le glucopyranosyl et le glucofuranose comportent le même nombre de C asymétriques
J. Le lactose est un β-D-galactoside sensible à une β-D-galactosidase
K. Le nom systématique du saccharose est le α-D-glucopyranosyl (1-2) β-D-fructofuranose
L. L'amidon comporte un polymère de conformation hélicoïdale, ce qui explique sa réaction avec l'iode à froid
M. L'homme ne peut pas digérer l'amylopectine
N. Le glycogène, molécule très ramifiée comporte plusieurs extrémités réductrices
O. Le glycogène est formé d'unités de D-glucose reliées par des liaisons α (1-6) et ramifiée par des liaisons α (1-4)
P. Chacun des oses du disaccharide de l'acide hyaluronique porte une charge négative
Q. L'unité disaccharidique du kératane sulfate comporte du D-galactose uni à une osamine

2. Les lipides : Cocher les réponses exactes

A. La configuration des doubles liaisons des AG est cis et leurs positions et de type malonique
B. La configuration cis des doubles est plus stable que la configuration trans
C. L'acide oléique est plus résistant à l'oxydation à l'air que l'acide linoléique
D. L'acide γ-linoléique ($C18:3\Delta^{6,9,12}$) est le chef de file des AG de la famille ω3
E. L'homme peut synthétiser l'acide arachidonique à partir des acides oléique et linoléique
F. La sphingosine comporte 18C:2 fonctions alcools, 1 fonction amide et 1 double liaison
G. Les lécithines sont des lipides énergétiques
H. La partie glucidique des glycolipides membranaire est orientée vers l'extérieur de la cellule
I. Dans la représentation tridimensionnelle du cholestérol, les 4 noyaux sont en position trans
J. Les gangliosides sont présents sur la face interne de la membrane plasmique
K. Les gangliosides sont hydrolysables par des osidases et des sialidases
L. La nomenclature d'un ganglioside qui comporte 2 acides sialiques et 4 oses neutres est GDI
M. La partie hydrophobe d'un sphingolipide comprend 1 AG lié à la sphingosine par une liaison ester

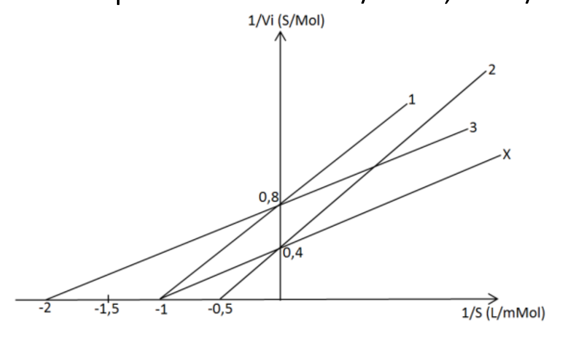
Parmi les molécules suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) un (des) phospholipides :

N. Lécithine
O. Paf-acéther
P. Plasmalogene
Q. Céramide
R. Sphingomyéline
S. Glycosphingolipide

3. Protéines : Structure et fonction :
A. L'hélice α est stabilisée par des liaisons ioniques établies entre un résidu (i) et un résidu (i+4)
B. L'hélice α la plus courante est l'hélice $3{,}6_{13}$
C. Pour des raisons stériques les feuillets β antiparallèles sont plus stables que les feuillets β parallèles
D. En raison du caractère hybride de la liaison peptidique, celle-ci est plane, rigide, polaire et plus solide que la liaison que la liaison glucidique
E. La dénaturation irréversible des protéines, détruit aussi leur structure primaire
F. La majorité des protéines globulaires comme l'Hb renferment un mélange d'hélices α et de feuillets β dans leurs structures
G. Le tropocollagène est formé par l'enroulement avec un pas à droite de 3 hélices étirées qui ont un pas à gauche
H. La vitamine C est un cofacteur des enzymes qui hydrolysent les résidus Lys et Pro du collagène
I. L'hème de l'Hb correspond à la protoporphyrine IX liée à un atome de Fe^{3+}
J. L'hème est fixé à la protéine grâce au fer qui se lie par coordination à l'His F8
K. La méthémoglobine réductase est chargée de réduire le fer de l'Hb
L. La conformation en pelote statistique définit une absence de structure régulière et ordonnée
M. 2 molécules de BPG se fixent sur une molécule d'Hb et favorisent la conformation T
N. Le BPG en se liant à la Mb, facilite la libération de l'oxygène dans le tissu musculaire
O. La synthèse du BPG dans l'hématie augmente en altitude, pour compenser la faible pO2
P. En cas de diabète, la quantité d'Hb glyquée augmente

4. Enzymologie :
A. Dans une réaction réversible, l'enzyme accélère la vitesse dans les deux sens
B. L'enzyme modifie la constante d'équilibre d'une réaction réversible
C. La Vm est atteinte lorsque toutes les molécules de substrat sont sous forme de (ES)
D. La valeur de K_M ne dépend pas de la concentration du substrat ni de celle de l'enzyme
E. L'inhibition incompétitive est caractérisée par une augmentation de la K_M
F. L'inhibition non compétitive est caractérisée par la présence d'un complexe ternaire (ESI)
G. L'inhibition compétitive est caractérisée par une augmentation de de la constante de dissociation du complexe (ES) c'est-à-dire de K_2
H. Les isoenzymes diffèrent par leur localisation cellulaire et/ou tissulaire mais catalysent des réactions enzymatiques
I. Le dosage des isoenzymes est utilisé en médecine pour orienter le diagnostic
J. Dans la nomenclature officielle (EC3) regroupe les isomérases
K. L'activateur allostérique augmente la Vm des enzymes allostériques de type K
L. Dans le modèle concerté (MWC), la symétrie d'organisation de la structure quaternaire de l'enzyme allostérique est conservée

La représentation en double inverses d'une réaction enzymatique en l'absence et en présence de divers inhibiteurs est schématisée par le graphique suivant. La droite X représente la réaction catalysée en l'absence d'inhibiteur. Parmi les propositions suivantes, cocher celle qui vous semble(nt) exacte(s)
M. En l'absence d'inhibiteur, les valeurs de K_M et de Vm sont respectivement 1 mM/L et 0,4 mol/s
N. La droite 1 traduit la présence d'un inhibiteur non compétitif
O. La droite 2 traduit la présence d'un inhibiteur compétitif
P. La droite 3 traduit la présence d'un inhibiteur incompétitif
Q. La droite 3 correspondent à la K_M de l'enzyme la plus élevée



Corrigé Type

Partie	Réponses
Glucides	B-D-E-F-G-H-I-J-L-Q
Lipides	A-C-H-I-K-L-N-O-P-R
Protéines	B-C-D-G-H-J-K-L-O-P
Enzymologie	A-D-F-G-H-I-L-N-O-P